

(19) SU (11) 1351977 (13) A1

(51) 4 C13D 3/02

(21) 4118916/31-13

(22) 30.06.86

(46) 15.11.87. Bull. No. 42

(71) Moskovsky Tekhnologicheskyy

Institut Pishchevoj Promyshlennosti

(72) L.I. Pankin, V.N. Shalatonov,

A.L. Sapronov and A.A. Lipets

(54) METHOD OF RECTIFYING DIFFUSION JUICE

(57) The invention relates to the sugar production technology, and more particularly to the purification of diffusion juice with lime. The object of the invention is to enhance the effect of purifying diffusion juice by way of more complete coagulation of colloidal dispersity substances at the predefecation step. The method of rectifying diffusion juice contemplates dividing the latter into two parts constituting 5-30% and 70-95% of its total amount, the major part being directed to progressive defecation, and the minor part being mixed in the process of predefecation with juice whose pH is at least 10.0. The part of non-filtered juice of saturation I or its condensed suspension is returned to the progressive predefecation. The predefecated juice is subjected to defecation, heating and saturation. 1 dependent claim, 2 illustrations, 3 tables.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1351977 A1

(51) 4 C 13 D 3/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4118916/31-13
(22) 30.06.86
(46) 15.11.87. Бюл. № 42
(71) Московский технологический институт пищевой промышленности
(72) Л.И.Панкин, В.Н.Шалатонов, А.Р.Сапронов и А.А.Липец
(53) 664.1.038,22(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 737458, кл. С 13 D 3/02, 1980.
Авторское свидетельство СССР № 1227667, кл. С 13 D 3/02, 1984.
Авторское свидетельство СССР № 949000, кл. С 13 D 3/02, 1982.
(54) СПОСОБ ОЧИСТКИ ДИФфуЗИОННОГО СОКА
(57) Изобретение относится к технологии сахарного производства, а именно к очистке диффузионного сока из-

вестью. Целью изобретения является повышение эффекта очистки диффузионного сока путем более полной коагуляции веществ коллоидной дисперсности на преддефекации. Способ очистки диффузионного сока предусматривает разделение последнего на две части, составляющие 5-30% и 70-95% от его общего количества, при этом большую часть направляют на прогрессивную преддефекацию, а меньшую смешивают в процессе преддефекации с соком, имеющим pH не менее 10,0. На прогрессивную преддефекацию возвращают часть нефильтрованного сока I сатурации или его сгущенную суспензию. Преддефекованный сок подвергают дефекации, нагреванию и сатурации. 1 з.п. ф-лы, 2 ил., 3 табл.

(19) SU (11) 1351977 A1

Изобретение относится к технологии сахарного производства, а именно к технике очистки диффузионного сока известью.

Цель изобретения - повышение эффекта очистки диффузионного сока путем более полной коагуляции веществ коллоидной дисперсности на преддефекации.

На фиг. 1 изображена технологическая схема процесса; на фиг. 2 - то же, ее вариант.

Способ очистки диффузионного сока заключается в следующем.

Диффузионный сок, направляемый на прогрессивную преддефекацию, разделяют на две части, составляющие 5-30% и 70-95% от общего количества. Большую часть диффузионного сока, как при обычном способе, вводят в первую секцию противоточного преддефекатора 1. В средние секции преддефекатора с pH сока 8,5-9,5 вводят нефильтрованный сок I сатурации или сгущенную суспензию. В последнюю секцию подают известь в количестве, необходимом для подщелачивания сока до заданного значения pH, например 10,8-11,6. Другую часть диффузионного сока (5-30%) вводят двумя - тремя равными порциями в хвостовые секции преддефекатора, где pH сока не менее 10. Например, при шестисекционном преддефекаторе меньшую часть сока вводят в пятую и шестую секции, а при восьмисекционном - в шестую, седьмую и восьмую секции. В зоне pH 8,5-9,5, куда вводят возврат сока I сатурации или его сгущенную суспензию, образуются первичные агломераты, состоящие из CaCO_3 , и адсорбированных на нем веществ коллоидной дисперсности. При более высоких значениях pH (не менее 10) вещества коллоидной дисперсности коагулируют, сок заметно осветляется, а отрицательный заряд осадка, имеющий максимум при pH 8,5-9,5, снижается. Благодаря этому хлопья образовавшегося осадка приобретают способность адсорбировать некоторое количество отрицательно заряженных веществ коллоидной дисперсности диффузионного сока и после их коагуляции образовывать более крупные вторичные агломераты. Поэтому вводить в преддефекатор меньшую часть диффузионного сока лучше после того, как произойдет заметное осветление большей его части, т.е.

в зону, где pH не менее 10, и затем в последующие зоны с более высоким значением pH.

Преддефекованный сок направляют в дефекатор 2 на холодную дефекацию, затем нагревают в подогревателе 3 и подают дефекатор 4 горячей дефекации и затем в сатуратор 5, где сатируют до оптимальной щелочности и pH.

Согласно варианту, изображенному на фиг. 2, прогрессивную преддефекацию проводят аналогично. После преддефекатора 1 сок самотеком поступает в отстойник 6, где происходит отделение осадка от большей части сока. Сгущенную суспензию затем подогревают в подогревателе 7 до 85-90°C и фильтруют на вакуум-фильтрах 8, а фильтрат присоединяют к осветленному соку и подают в дефекатор 2, далее через подогреватель 3 - в аппарат горячей дефекации 4 и затем в сатуратор 5. После сатурации сок направляют на фильтры-сгустители 9, где разделяют на фильтрат и сгущенную суспензию. Фильтрат направляют на II сатурацию, а сгущенную суспензию в сборник 10 и затем в преддефекатор 1. При возврате сгущенной суспензии на преддефекацию нефильтрованный сок I сатурации можно туда не подавать.

Пример 1. Диффузионный сок доброкачественностью 82% делят на две части, составляющие 5 и 95%. Большую часть (500 мл) прогрессивно подщелачивают в лабораторном горизонтальном противоточном шестисекционном преддефекаторе. В третью секцию аппарата вводят нефильтрованный сок I сатурации в количестве 70% к объему диффузионного сока (350 мл). При достижении преддефекованным соком pH 10,8 в пятой секции аппарата его смешивают с меньшей частью - 5% (25 мл) диффузионного сока. Меньшую часть диффузионного сока добавляют двумя порциями по 12,5 мл. Сначала к 500 мл сока с pH 10,8 добавляют 12,5 мл диффузионного сока, перемешивают, подщелачивают известью до pH 11,5, а затем добавляют еще 12,5 мл диффузионного сока, т.е. всего 25 мл или 5%, перемешивают и переливают в цилиндр для осаждения. В соке определяют скорость седиментации, объема осадка и мутность декантата. Декантат подвергают контрольному фильтрованию и измеряют цветность.

Пример 2. Способ прогрессивной преддефекации осуществляют, как и в примере 1, только диффузионный сок делят на две равные части и добавляют в количестве 25-25 мл, т.е. всего 10%.

Пример 3. Способ прогрессивной преддефекации осуществляют как и в примере 1, только диффузионный сок делят на две равные части и добавляют в количестве 37,5-37,5 мл, т.е. всего 15%.

Пример 4. Способ прогрессивной преддефекации осуществляют, как и в примере 1, только диффузионный сок делят на две равные части и добавляют в количестве 50-50 мл или всего 20%.

Пример 5. Способ прогрессивной преддефекации осуществляют, как и в примере 1, только диффузионный сок делят на две равные части и добавляют в количестве 62,5-62,5 мл или всего 25%.

Пример 6. Способ прогрессивной преддефекации осуществляют, как и в примере 1, только диффузионный сок делят на две равные части и добавляют в количестве 75-75 мл или всего 30%.

Полученные результаты анализа очистки сока сведены в табл. 1 и сравниваются с соответствующими данными для преддефекованного сока, очищенного по известному способу.

Как видно из данных табл. 1, предлагаемый способ прогрессивной преддефекации по сравнению с известным дает возможность значительно улучшить коагуляцию и осаждение несахаров коллоидной дисперсности и за счет этого получить более плотные и быстро оседающие осадки, а также улучшить качество декантата и фильтрата. Хорошие результаты преддефекации получают при условии, что меньшая часть диффузионного сока составляет 5-30% от его общего количества. При меньших и больших количествах наблюдается ухудшение результатов преддефекации.

Пример 7. Осуществляют прогрессивную преддефекацию диффузионного сока, как описано в примере 3. После этого отделяют декантат.

К преддефекованному соку прибавляют известковое молоко до щелочности 1% CaO, нагревают до 85°C и выдерживают при этой температуре 10 мин.

Отбирают 100 мл горячего дефекованного сока, фильтруют и в фильтрате определяют цветность и содержание солей кальция за вычетом щелочи. Остальной дефекованный сок сатируют до pH 11, фильтруют, сатируют до pH 9,3, снова фильтруют и в фильтрате определяют доброкачественность, цветность, содержание солей кальция и вычисляют эффект очистки.

Пример 8. Осуществляют прогрессивную преддефекацию, как описано в примере 3. После этого декантированием отделяют осадок, суспензию нагревают до 85°C и фильтруют. Фильтрат присоединяют к декантату, добавляют известковое молоко до щелочности 1% CaO, нагревают до 85°C и затем выполняют очистку сока и анализы, как описано в примере 7.

Данные, характеризующие качественные показатели предлагаемой очистки сока, сведены в табл. 2 и сравниваются с известными.

Как видно из данных табл. 2, предлагаемый способ преддефекации по сравнению с известным дает возможность улучшить полноту осаждения несахаров и устойчивость образовавшегося осадка в условиях жесткой холодно-горячей дефекации, о чем свидетельствует качество дефекованного сока. При этом заметно повышаются качественные показатели сока II сатурации. Кроме того, улучшение структуры осадка позволяет реализовать схему с отделением осадка после преддефекации и за счет этого добиться еще большего повышения эффекта очистки.

Пример 9. Диффузионный сок доброкачественностью 82% делят на две части, составляющие 70 и 30%. Большую часть (350 мл) в заводских условиях прогрессивно подделачивают известью в горизонтальном противоточном преддефекторе до pH 11,5. В третью секцию преддефектора вводят возврат нефильтрованного сока I сатурации в количестве 70% к общему объему диффузионного сока. Из шестой секции отбирают 500 мл сока с pH 11,5, в один прием смешивают с 150 мл (30%) диффузионного сока, при непрерывном перемешивании добавляют известковое молоко до pH 11,5 и проводят осаждение в цилиндре. В соке определяют скорость седиментации, объем осадка,

мутность декантата и цветность фильтрата.

Пример 10. Способ прогрессивной преддефекации осуществляют как и в примере 9, только диффузионный сок делят на две равные части и добавляют в количестве 75-75 мл, подделачивая сок известковым молоком до pH 11,5 после каждого ввода порции диффузионного сока.

Пример 11. Способ прогрессивной преддефекации осуществляют, как и в предыдущем примере, только диффузионный сок делят на три равные части и в количестве 150 мл добавляют в три приема по 50 мл, подделачивая сок известковым молоком до pH 11,5 после каждой порции диффузионного сока.

Результаты анализа сока по примерам 9, 10, 11 сведены в табл.3.

Из табл. 3 видно заметное преимущество ввода меньшей части диффузионного сока в виде отдельных порций по сравнению с одноразовым вводом. Особенно эффективно увеличение числа порций с одной до двух. Дальнейшее увеличение их числа не так эффективно сказывается на улучшении осаждения веществ коллоидной дисперсности и качество полученного осадка. Практически, при работе с шестисекционным преддефекатором достаточно меньшую часть диффузионного сока вводить в два приема, а при работе с восьмисекционным аппаратом число приемов можно увеличить до трех.

Использование предлагаемого способа по сравнению с известным дает возможность увеличить полноту осаждения веществ коллоидной дисперсности, выскомолекулярных несахаров диффузионного сока и улучшить качество осадка, увеличить на 4-8% эффект очистки при переработке низкокачественной свеклы, снизить содержание солей кальция и цветность очищенного сока на 20-30%, повысить выход товарного сахара на 0,14% к массе свеклы.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ очистки диффузионного сока, включающий прогрессивную преддефекацию диффузионного сока с возвратом части нефильтрованного сока I сатурации или его сгущенной суспензии, дефекацию, нагревание и сатурацию, отличающийся тем, что, с целью повышения эффекта очистки путем более полной коагуляции веществ коллоидной дисперсности на преддефекации, направляемый на нее диффузионный сок делят на две части, составляющие 5-30% и 70-95% от его общего количества, при этом большую часть направляют на указанную стадию, а меньшую смешивают в процессе преддефекации с соком, имеющим pH не менее 10,0.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что меньшую часть диффузионного сока вводят в преддефекованный сок двумя или тремя порциями.

Т а б л и ц а 1

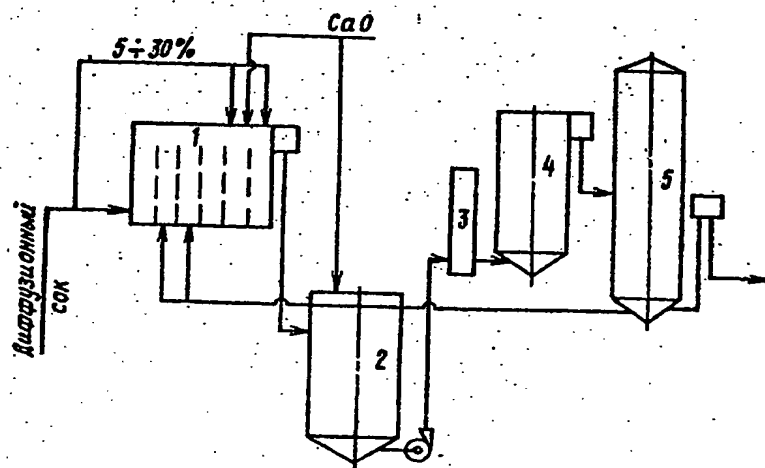
| Способ преддефекации по примерам | | Количество диффузионного сока, % | Скорость осаждения, см/мин | Объем осадка, % | Мутность декантата (по оптической плотности) | Цветность фильтрата (по оптической плотности) |
|----------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------|-----------------|--|---|
| Предлагаемый | 1 | 5 | 3,5 | 30 | 0,31 | 0,37 |
| | 2 | 10 | 3,7 | 25 | 0,26 | 0,35 |
| | 3 | 15 | 3,7 | 22 | 0,25 | 0,32 |
| | 4 | 20 | 3,5 | 27 | 0,21 | 0,32 |
| | 5 | 25 | 3,0 | 30 | 0,25 | 0,35 |
| | 6 | 30 | 2,8 | 32 | 0,30 | 0,39 |
| Известный | | 0 | 2,0 | 37 | 2,20 | 0,60 |

Т а б л и ц а 2

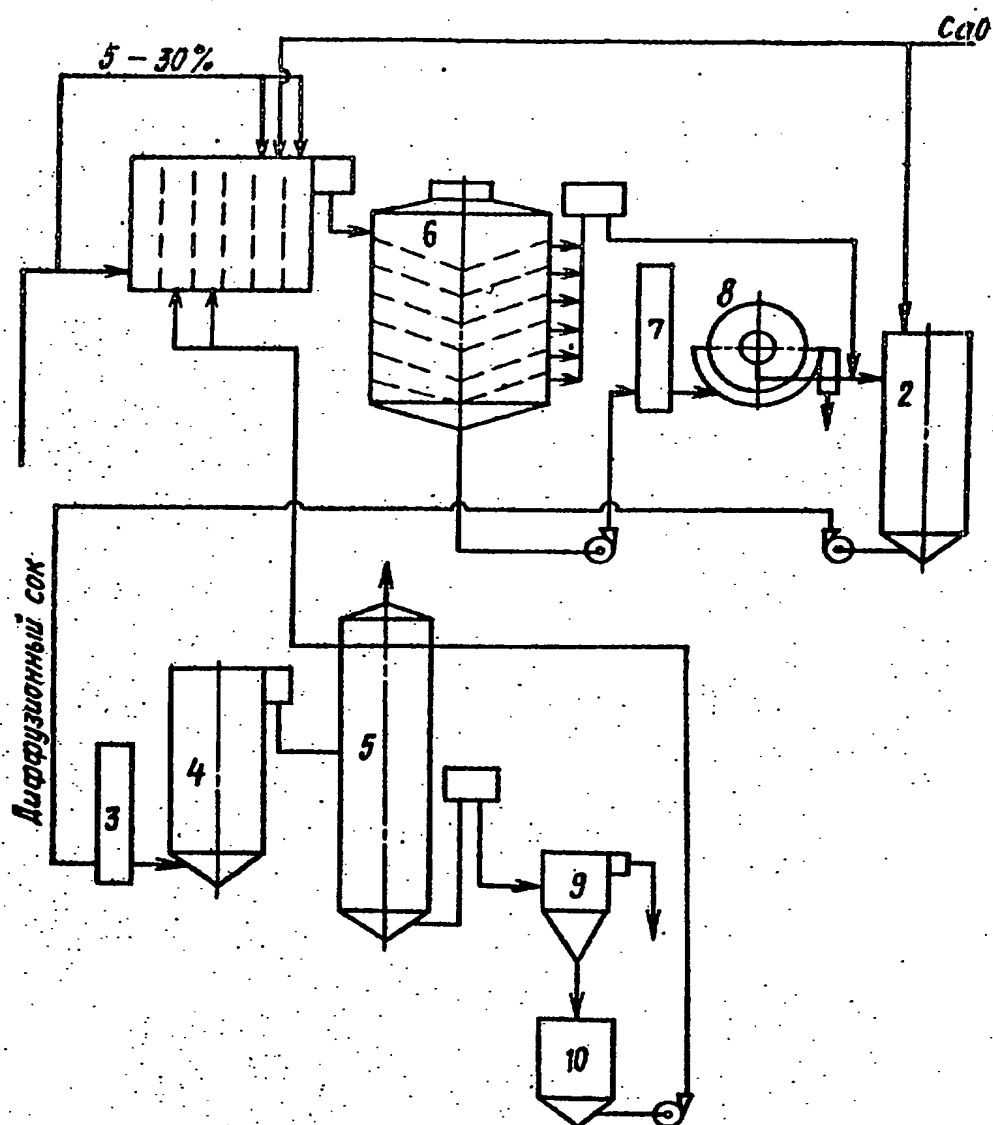
| Способ очистки диффузионного сока по примерам | | Дефекованный сок | | | Сок II сатурации | | |
|---|---|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| | | Цветность (по оптической плотности) | Содержание солей кальция, % CaO | Доброкачественность, % | Эффект очистки, % | Цветность (по оптической плотности) | Содержание солей кальция, % CaO |
| Предлагаемый | 7 | 0,78 | 0,078 | 86,7 | 30,1 | 0,35 | 0,037 |
| | 8 | 0,72 | 0,073 | 87,4 | 34,3 | 0,31 | 0,030 |
| Известный | | 1,00 | 0,092 | 86,0 | 25,8 | 0,41 | 0,045 |

Т а б л и ц а 3

| Предлагаемый способ преддефекации по примерам | Скорость осаждения, см/мин | Объем осадка, % | Мутность декантата (по оптической плотности) | Цветность фильтрата (по оптической плотности) |
|---|----------------------------|-----------------|--|---|
| 9 | 2,0 | 35 | 0,47 | 0,51 |
| 10 | 2,8 | 32 | 0,30 | 0,39 |
| 11 | 3,3 | 30 | 0,27 | 0,34 |



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор И. Сегляник Составитель Г. Лошарева
 Техред Л. Сердюкова Корректор Л. Пилипенко

Заказ 5541/23 Тираж 331 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4